

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-82856

⑤Int.Cl.
B 04 C 5/12
5/04

識別記号 庁内整理番号
Z-8314-4D
8314-4D

④公開 昭和61年(1986)4月26日
審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑤発明の名称 サイクロン

②特願 昭59-205776
②出願 昭59(1984)10月1日

⑦発明者 広田 洋二 埼玉県秩父郡横瀬村大字横瀬1019
⑦発明者 中川 靖博 埼玉県秩父郡横瀬村大字横瀬1019
⑦発明者 村松 英樹 埼玉県秩父郡横瀬村大字横瀬1019
⑦発明者 池田 恒雄 埼玉県秩父郡横瀬村大字横瀬1019
⑦出願人 三菱鉛業セメント株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目5番1号
⑦代理人 弁理士 小杉 佳男 外1名

明細書

1. 発明の名称

サイクロン

2. 特許請求の範囲

1. サイクロンにおいて、流体入口管を円周方向対向位置に2個設け、流体排出管をサイクロン上面にサイクロン中心に対して点対称に2個設けるとともに、該2個の排出管へそれぞれ旋回流体を誘導する誘導板をサイクロン本体内に垂下したことを特徴とするサイクロン。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、粉塵等の固体粒子を含む流体から固体粒子を分離するサイクロンに関し、従来のサイクロンとほぼ同一大きさで塵収効率が高く、圧力損失が小さいサイクロンに関する。

(従来の技術)

サイクロンは円筒部の下方に円錐部を接続し、円錐部の切線方向に固体粒子含む流体を10~

20 m/sec程度の速度で流入させて旋回流を生成せしめ、遠心力によって固体粒子を遠心分離し、これを内壁に沿って流下せしめて円錐部下端から下方に抜き出し、一方中心部から分離流体を上方へ抜き出して固体粒子と流体とを分離する装置である。サイクロンは構造が簡単で運動機構がなく、5~200 μm程度の粒子径の固体粒子の分離装置として効率よく用いられ、またセメント製造装置の気固熱交換器の主要部としても広く用いられている。

サイクロンの欠点は、圧力損失が大きく大効力のファンを要することであり、塵収効率を低下させることなく圧力損失を低下させることが望まれている。

一方、従来、流体入口管を円周方向対向位置に2個設け、サイクロンの設置数を減すると共に、配管系統との整合性その他の観点から総合的な効率化を図った設計のサイクロンが知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明者はこのようなサイクロンに着目し、その圧力損失を著しく低減させて一層の効率化を図る研究を行い、このようなサイクロンに構造変更を加えることにより圧力損失を著しく減ずることができることを見出した。

本発明はこのような知見に基づいて開発されたもので、圧力損失の少ないサイクロンを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するための本発明の要旨とするところは、流体入口管を円周方向対向位置に2個設け、流体排出管をサイクロン上面にサイクロン中心に対して点対称に2個設けるとともに、該2個の排出管へそれぞれ旋回流体を誘導する誘導板をサイクロン本体内に垂下したことを特徴とするサイクロンにある。

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。第1図(a)は、本発明の実施例の側面図、第1図(b)は平面図、(c)はA-A矢視図である。

いが、例えば、流体排出管を長手に2つ割りした半円形の誘導羽根状のものを流体排出管に接続するように取つけ垂直下方に垂下した形状が好ましい。

第1図(c)は第1図(a)のA-A矢視図であって、流体排出管と同大の半円形の誘導板5を流体排出管4に接続する形で垂下した。上記のような例を示しているが、図に示す、すなわちサイクロン内の旋回流が流体入口管と衝突する直前の部分における、誘導板5とサイクロン内壁との隙間の開き寸法又は、流体入口管の入口部の水平幅aの1/2より大きい値で形成するのがよい。

(作用)

本発明のサイクロンはほぼ同一の寸法で同一処理流体量においてほぼ同一の集塵効率を有し、かつ、圧力損失が著しく低下する。その理由は必ずしも明らかではないが、従来のサイクロンでは、

a) 旋回流が固体粒子を遠心力によって分離した後も不必要に旋回を繰り返し、従うに圧力損失

本発明のサイクロンは、2個の流体入口管3と2個の流体排出管4を備え、流体排出管4の下方にサイクロン本体内に垂下した誘導板5を備える。

2個の流体入口管3はサイクロンの円周方向で対向する反対側、すなわち、180度の位相差をもって取りつけられる。

2個の流体排出管4は、サイクロン上面にサイクロンの中心に対して点対称の偏心した位置であって流体入口管3と一定の関係を有する位置に設けられる。この流体排出管4と流体入口管3との関係位置は次の通りである。すなわち、一方の流体入口管から流入した流体が他方の流体入口管から流入した流体と衝突する直前にその一部が誘導板5によって排出管4に円滑に誘導される位置に設ける。

誘導板5は、サイクロン内の流体の旋回流のサイクロン中心寄りの部分の流体を流体排出管に誘導するもので、サイクロン内に垂下され、その形状は流体工学的に適当な形状であれば限定されな

を増大させていたこと。

b) 旋回流と流体入口管から流入する流入流体との衝突によって固体分離性能に攪乱を生じることやと衝突損失が大きいこと、などが圧力損失を増加させる原因として指摘することができる。

本発明では、この合流直前に流体の一部をサイクロン外に誘導し、上記合流による分離性能悪化や圧力損失の増大を防止する案内板と排出管とが存在するので、上記したように集塵効率を低減させることなく圧力損失を大幅に低減させる、優れた作用を生じるものと考えられる。

(実施例)

筒体径392mmのサイクロンにセメント焼成用原料粒子を含有する気体を供給し、流体入口管が2個、排出管が1個の従来のサイクロンと、第1図に示す本発明のサイクロンで試験を行った結果、第1表の成績を得た。

実施例の寸法

円筒部：内径392mm×220mmH

円筒部: 362 mm H

入口部: 幅72 mm × 高153 mm H

排出管: 内径147 mm φ × 2本

誘導板と壁との隙間: a 実施例1: 54 mm ($= a/4$)実施例2: 36 mm ($= a/2$)比較例3: 18 mm ($= a/4$)

第1表

	集塵効率	圧力損失
従来形状	89.6 %	220 mm Aq
実施例1	91.6 %	151 mm Aq
実施例2	90.9 %	107 mm Aq
比較例	80.2 %	93 mm Aq

第1表から明らかなように、本発明のサイクロンは集塵効率を低下されることなく圧力損失を低減することができる。また、比較例は誘導板と内壁との間隙を狭くした場合で、圧力損失の低減が大きいが、集塵効率も低下するので好ましくない。

(発明の効果)

本発明のサイクロンは以上のように構成されているので、圧力損失が少なく効率を著しく減ずる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図 (a) は、本発明のサイクロンの実施例の側面図、(b) はその平面図、(c) は A-A 矢視図である。

1 … 円筒部、
2 … 円錐部、
3 … 流体入口管、
4 … 流体排出管、
5 … 誘導板。

出願人 三菱鉱業セメント株式会社

代理人 弁理士 小杉佳男
弁理士 斎藤和則

第1図

